

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERÍA TÉCNICA INDUSTRIAL DE BARCELONA**

**INGENIERO/A TÉCNICO/A INDUSTRIAL. Especialidad en Electricidad**

<b>Asignatura:</b> Centrales Eléctricas		<b>Siglas:</b> CE
		<b>Código:</b> 15405
		<b>Versión:</b> 2004
<b>Tipo:</b> troncal	<b>Créditos totales:</b> 9	<b>Horas/semana totales:</b> 6
	<b>Créditos presenciales de teoría:</b> 3	<b>Horas/semana presenciales de teoría:</b> 2
	<b>Créditos presenciales de problemas:</b> 4,5	<b>Horas/semana presenciales de problemas:</b> 3
<b>Cuatrimestre:</b> Q2	<b>Créditos presenciales de laboratorio:</b> 1,5	<b>Horas/semana presenciales de laboratorio:</b> 1
	<b>Créditos no presenciales:</b> 0	<b>Horas/semana no presenciales:</b> 0
<b>Áreas de conocimiento (BOE): Ingeniería eléctrica. Ingeniería nuclear. Máquinas y motores térmicos. Mecánica de fluidos.</b>		
<b>Descriptor (BOE): Sistemas de generación. Turbinas hidráulicas. Presas. Turbinas térmicas. Calderas. Reactores nucleares.</b>		
<b>Coordinador:</b> Ricardo Torres		
<b>Prerrequisitos:</b>		
<b>Correquisitos:</b>		
<b>Objetivos:</b> Alcanzar los conocimientos necesarios e indispensables en mecánica de fluidos y termodinámica para su aplicación en la valoración de los sistemas de generación.		
<b>Programa:</b>		
<b>Tema 1. Introducción y conceptos básicos</b> Mecánica de fluidos y termodinámica de los sistemas de generación. Propiedades de una sustancia pura, simple y compresible: líquidos, gases y vapores. Estática de fluidos: medida de la presión, carga sobre superficies. Propiedades de los fluidos.		
<b>Tema 2. Ecuaciones y principios fundamentales</b> Primer y segundo principios de la termodinámica en sistemas cerrados y volúmenes de control. Ecuación de Bernoulli. Pérdidas hidráulicas. Ecuación de cantidad de movimiento.		
<b>Tema 3. Centrales eléctricas</b> Centrales térmicas, nucleares, hidroeléctricas, mareomotrices, eólicas y solares.		
<b>Tema 4. Turbinas hidráulicas</b> Turbinas de acción y reacción. Velocidad específica. Elementos constitutivos y curvas características de turbinas Pelton, Francis, de hélice y Kaplan. Turbinas de bulbo y turbinas para centrales de acumulación.		
<b>Tema 5. Bombas hidráulicas</b> Clasificación. Bombas centrífugas: elementos constitutivos y curvas características. Velocidad específica. Cavitación en bombas.		
<b>Tema 6. Ciclos de potencia de gas</b> Ciclo de Brayton. Ciclos regenerativos. Ciclos regenerativos con sobrecalentamiento y refrigeración intermedios.		
<b>Tema 7. Ciclos de potencia de vapor</b> Ciclo de Rankine. Ciclos de Rankine con sobrecalentamiento intermedio y regenerativos. Cogeneración. Ciclos de potencia combinados.		
<b>Tema 8. Ciclos de refrigeración y bomba de calor</b> Refrigeración por compresión de vapor. Fluidos frigorígenos. Bomba de calor y fuentes térmicas. Coeficientes de eficiencia y prestación. Sistemas de compresión en cascada. Sistemas multietapa. Refrigeración por absorción. Ciclo de Brayton de refrigeración.		
<b>Tema 9. Psicrometría</b> Aire atmosférico: humedades absoluta y relativa, punto de rocío. Conservación de masa y energía en sistemas psicrométricos. Diagramas y procesos psicrométricos. Torres de refrigeración.		

<b>Prácticas de laboratorio:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Turbina Pelton. (2 h)</li> <li>2. Turbina Francis. (2 h)</li> <li>3. Bomba centrífuga. (2 h)</li> <li>4. Rozamiento fluido. (2 h)</li> <li>5. Simulador de central térmica. (2 h)</li> <li>6. Compresor alternativo. (2 h)</li> <li>7. Turbina de vapor. (2 h)</li> </ol>		
<b>Actividades no presenciales:</b>		
<b>Bibliografía básica:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. AGÜERA SORIANO, J. "Mecánica de fluidos incompresibles y turbomáquinas hidráulicas". Ciencia 3. 1996.</li> <li>2. MORAN, M. J.; SHAPIRO, H. N. "Fundamentos de termodinámica técnica (Vol. I-II)". Ed. Reverté. 1994.</li> </ol>		
<b>Bibliografía complementaria:</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. GARCÍA TAPIA, N. "Ingeniería fluidomecánica. Secretariado de Publicaciones e Intercambio Científico. Universidad de Valladolid. 1998.</li> <li>2. MATAIX, C. "Mecánica de fluidos y máquinas hidráulicas". Ediciones Castillo. 1993.</li> <li>3. ÇENGEL, Y. A.; BOLES, M. A. "Termodinámica (Volúmenes I-II)". McGraw-Hill. 1995.</li> </ol>		
<b>Sistema de evaluación:</b>		
Controles de seguimiento:	Primero: 20 % Segundo 0 % :	Prueba final: 50 %
No presencialidad: 0 %	Prácticas: 30 %	Otra: 0 %